

การเพิ่มศักยภาพในการผลิตและส่งออกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก
**Increase Potential in the Production and Exportation of Economic Crops
in the East of Thailand**

เกษศิริ ฉันทพิริยะพูน สมชาย ฉันทพิริยะพูน อุมภาพร รักษาพรหมณ์
จิตติลักษณ์ เหมะ ขนิษฐา วงษ์นิกร ดาวนภา ช่องวารินทร์
ประไพ หงษา สาลี ชินสถิต จงรักษ์ จารุเนตร ปราโมช น้อยศรี
Kedsiri Chantapiriyapoon Somchai Chantapiriyapoon Umaporn Raksapram
Jittiluk Hama Kanitta Wongnikorn Daonapha Chongwarin
Praphai Hongsa Sali Chinsathit Jongrak Jarunate Pramooch Nuisri

ABSTRACT

Laboratory of Office of Agricultural Research and Development Region 6 (OARD 6) has developed a test project to increase the potential of the production and exportation in the East of Thailand from 2010 to present by changing the service system via emphasizing on effective and beneficial providing to farmers and exporter in the region.

OARD 6 served all of supply chains, from farm to consumer, both within and the foreign countries. The service started on farm before plant production by analyzing plant production resource and interpreting test result such as analyzing plant nutrition in soil 4,439 samples, and plant nutrition in plant 2,953 samples. The aim of these analyses was to recommend farmer to use fertilizer properly. Then in the production step, we analyzed chemical fertilizer 172 samples, organic fertilizer 453 samples and pesticide 56 samples. The objective of these analyses was to advice farmer to use good quality of pesticide and fertilizer. Furthermore, we diagnosed 1,789 samples of plant pests and provided advice on control measures. After that OARD 6 has guarantee production system. It has been approved for production and manufacturing in the field by GAP, certified packing house by GMP and certified sulfur dioxide fumigation by GFP. Moreover, we also provided certification for pesticide residues and microbial as well as health certification.

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ต.ตะปอน อ.คลอง จ.จันทบุรี 22190 โทรศัพท์ 0-3939-7134

Office of Agricultural Research and Development region 6 Tapoon sub district, Klung district, Chanthaburi province 22190 Tel. 0-3939-7134

As a result, the product quality in the eastern area has been recognized internationally. Especially China, Japan, the European Union (EU), export volume of longan, mangosteen, durian, and mango in 2010 -2012 was more than 24 million tons and these products had been approved as no chemical residues and sulfurs dioxide by OARD6. Sulfur Dioxide 5,706 samples were analyzed by OARD6 and chemical residues 12,121 samples were analyzed by laboratory which is accredited ISO / IEC 17025: 2005. In addition, we provided 15,532 Health Certification. These products were recognized in the field of plant safety from importing countries. There were no alerts or product returns from abroad.

Key words: laboratory, soil analysis, pesticide residue analysis, plant diagnosis, health certification, economic crop

บทคัดย่อ

ห้องปฏิบัติการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 มีการพัฒนารูปแบบการให้บริการเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและการส่งออกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2553 ถึง ปัจจุบัน โดยได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการ เน้นการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์สูงสุดแก่เกษตรกรและผู้ประกอบการส่งออกในพื้นที่ การให้บริการดังกล่าวดำเนินการอย่างต่อเนื่องครบวงจร ตั้งแต่การผลิตในแปลงจนถึงการจำหน่ายผลผลิต ทั้งภายในและส่งออกต่างประเทศ การดำเนินการเริ่มจากการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินพร้อมแปรผลการวิเคราะห์ดินรายแปลง จำนวน 4,439 ตัวอย่าง วิเคราะห์ธาตุอาหารในพืช จำนวน 2,953 ตัวอย่าง วิเคราะห์ปุ๋ยและวัตถุอันตรายทางการเกษตร เพื่อให้เกษตรกรได้ใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพ วิเคราะห์ปุ๋ยเคมี จำนวน 172 ตัวอย่าง ปุ๋ยอินทรีย์ จำนวน 453 ตัวอย่าง วิเคราะห์คุณภาพวัตถุอันตรายทางการเกษตร จำนวน 56 ตัวอย่าง ตรวจวินิจฉัยศัตรูพืชเบื้องต้นพร้อมให้คำแนะนำในการป้องกันกำจัด จำนวน 1,789 ตัวอย่าง หลังจากเกษตรกรดำเนินการผลิตอย่างเป็นระบบ มีการจัดการคุณภาพที่ดี ให้การรับรองระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) จำนวน 9,748 แปลง สำหรับผู้ประกอบการส่งออก ให้การรับรองหลักปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงคัดบรรจุ (GMP) จำนวน 121 โรง และให้การรับรองการปฏิบัติที่ดีสำหรับการรมผลลำไยสดด้วยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (GFP) จำนวน 45 โรง นอกจากนี้ก่อนส่งผลผลิตไปจำหน่ายต่างประเทศ มีการดำเนินงานให้บริการวิเคราะห์สารพิษตกค้างโดยห้องปฏิบัติการซึ่งได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 : 2005 ในปี 2553 - 2555 วิเคราะห์สารพิษตกค้าง จำนวน 12,121 ตัวอย่าง วิเคราะห์ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ จำนวน 5,706 ตัวอย่าง และ ออกหนังสือรับรองสุขอนามัย (Health Certificate) จำนวน 15,532 ฉบับ

การดำเนินการดังกล่าวส่งผลให้ผลผลิตในพื้นที่ภาคตะวันออกเป็นสินค้าที่มีคุณภาพได้รับการยอมรับจากต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศจีน ญี่ปุ่น และประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป (EU)

ปริมาณการส่งออกไม้ผลได้แก่ ทูเรียน มะม่วง มังคุด ลำไย ในปี 2553-2555 สามารถส่งออกในปริมาณมากกว่า 24 ล้านตัน โดยสินค้าดังกล่าวได้รับการยอมรับในด้านคุณภาพ และความปลอดภัยจากประเทศผู้นำเข้า ไม่พบการแจ้งเตือนหรือพบสินค้าส่งกลับจากต่างประเทศ

คำหลัก: ห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์ดิน วิเคราะห์สารพิษตกค้าง วินิจฉัยศัตรูพืชเบื้องต้น ใบรับรอง
สุขอนามัย

คำนำ

ภาคตะวันออกเป็นพื้นที่ผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ โดยเฉพาะไม้ผล และพืชสวนเศรษฐกิจ เช่นทูเรียน ลำไย มะม่วง และมังคุด ในแต่ละปีมีผลผลิต กว่า 791,737 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2550) ซึ่งผลผลิตดังกล่าวมีทั้งบริโภคภายในประเทศ และส่งออกต่างประเทศ แต่การจะเพิ่มศักยภาพของสินค้าดังกล่าวให้เป็นสินค้าที่มีคุณภาพ มีความปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง เป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุนนั้น เป็นสิ่งที่เกษตรกรผู้ผลิตมุ่งหวัง ซึ่งการจะดำเนินการดังกล่าวได้นั้น จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ ในการที่จะช่วยให้คำแนะนำตั้งแต่ในแปลงผลิต โดยมีระบบการผลิตที่ดี ใช้ปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพ ถูกต้องตามคำแนะนำทางวิชาการ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ช่วยลดต้นทุนในการผลิต มีการรับรองคุณภาพสินค้า รวมถึงการอำนวยความสะดวกในการดำเนินการด้านการส่งออก ซึ่งกระบวนการต่างๆที่ได้กล่าวมานี้เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นและมีความสำคัญ รวมทั้งเป็นความต้องการของเกษตรกรผู้ผลิต และผู้ประกอบการในพื้นที่ ในการที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพในการผลิตและการส่งออกให้กับเกษตรกรผู้ผลิต และผู้ประกอบการส่งออกในพื้นที่ภาคตะวันออก

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ได้ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่และภารกิจดังกล่าว จึงได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบในการให้บริการเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกรและผู้ประกอบการในพื้นที่ โดยจัดให้มีการให้บริการด้านการผลิตและการส่งออกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่อย่างต่อเนื่องครบวงจร โดยเริ่มตั้งแต่ วิเคราะห์ดิน และแปรผลการวิเคราะห์ดิน ในแปลงผลิตพืช เพื่อให้คำแนะนำในการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและเหมาะสม เป็นการลดต้นทุนในการผลิต ปัจจัยการผลิตต้องได้รับการควบคุมให้เป็นปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพตรงตามที่กำหนด มีการให้คำแนะนำในการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรอย่างถูกต้องและสามารถป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ สนับสนุนและให้การรับรองระบบการผลิตพืชตามระบบ GAP GMP และ GFP เพื่อการให้บริการด้านการผลิตสินค้าพืช มีความปลอดภัย ครอบคลุมทุกขั้นตอนในการผลิต นอกจากนี้ยังได้มีการฝึกอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรและผู้ประกอบการ ตามระบบ GAP GMP และ GFP อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้เกษตรกรได้มีความรู้ ความเข้าใจในระบบที่มีความเกี่ยวข้องกับการผลิต และการส่งออกผลผลิตไปต่างประเทศ

การดำเนินการดังกล่าวมุ่งหวังให้การผลิตและการส่งออกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุนการผลิต ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพและความปลอดภัยเป็นที่ ต้องการของผู้บริโภคทั้งภายในและต่างประเทศ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มศักยภาพและความสามารถในการ แข่งขันของพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก ทางการค้าตลาดทั้งในและต่างประเทศ

อุปกรณ์และวิธีการ

1. ห้องปฏิบัติการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน

ความต้องการปูนใช้ วิธี Woodruff buffer solution, อินทรีย์วัตถุ(Organic matter: OM) ใช้วิธี Walkley & Black, Available phosphorus ใช้วิธี Bray II solution, โปแทสเซียม เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง สกัดด้วย Ammonium acetate ที่เป็นกลาง ความเข้มข้น 1.0 N (1N NH_4OAc pH 7) วิเคราะห์โดยใช้ Atomic absorption spectrophotometer

1.2 ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ปุ๋ย

ไนโตรเจนทั้งหมด วิธีทดสอบ In house method based on AOAC 955.04

ฟอสฟอรัสทั้งหมด วิธีทดสอบ In house method based on AOAC 958.01

โปแทสเซียมที่ละลายน้ำ วิธีทดสอบ In house method based on OMAF 1987

1.3 ห้องปฏิบัติการวินิจฉัยพืช

1.4 ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สารพิษตกค้างได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025:2005

วิธีทดสอบ In house method based on Steinwandter H. 1985

1.5 ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ซัลเฟอร์ไดออกไซด์

วิธีทดสอบ In house method based on AOAC 990.28 (Optimized Monier Williams)

1.6 ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์วัตถุอันตราย

วิธีทดสอบใช้ Gas Chromatograph และ High Performance Liquid Chromatography

1.7 ห้องปฏิบัติการจุลินทรีย์

วิธีทดสอบ *Escherichia coli* ใช้ In house method based on AOAC 991.14

วิธีทดสอบ *Salmonella* spp.. ใช้ In house method based on AOAC 998.08 version II

2. วิธีดำเนินการให้บริการ

2.1 การจัดการดินในระยะเตรียมความพร้อมของต้นพืช

2.1.1 วิเคราะห์ดิน ตามวิธีในข้อ 1.1 เมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้วให้คำแนะนำในการใส่ ปุ๋ยและปรับปรุงบำรุงดิน

2.1.2 ให้คำแนะนำในการใส่ปุ๋ยและปรับปรุงบำรุงดิน

2.2.2.1 พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ในการแปรผลการวิเคราะห์ดินเบื้องต้นได้

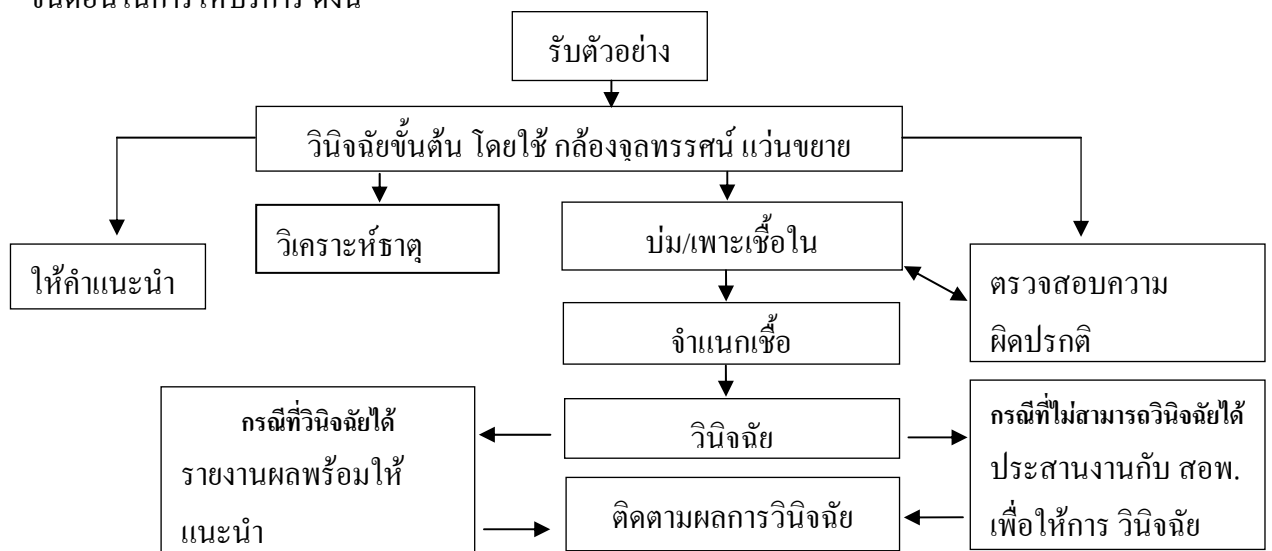
2.2.2.2 การให้คำแนะนำในการใส่ปุ๋ยเพื่อปรับปรุงบำรุงดินเบื้องต้น ตามคำแนะนำของกองปฐพีวิทยา(จิรพงษ์, 2543) ในกรณีที่เกษตรกรต้องการคำแนะนำเพิ่มเติม ประสาน/นัดหมายกับหน่วยงาน หรือผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตพืชนั้นๆ เพื่อให้คำแนะนำเพิ่มเติม

2.2 การให้บริการในขั้นตอนการผลิตพืช

2.2.1 กำกับดูแลให้เกษตรกรใช้ปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพ

ดำเนินงานร่วมกับกลุ่มควบคุมตามพระราชบัญญัติ ในการกำกับดูแลร้านจำหน่ายปุ๋ยและวัสดุการเกษตร จำนวน 1,600 ร้านค้า และร้านค้าที่จำหน่ายปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพ (Q-shop) จำนวน 100 ร้าน ทั้งนี้เพื่อกำกับดูแลตามกฎหมาย และเพื่อให้เกษตรกรได้ใช้ปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพ ดำเนินการโดย สุ่มตัวอย่าง ปุ๋ย และ วัตถุอันตรายทางการเกษตร เพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร และ ปริมาณสารออกฤทธิ์ (Active ingredient)

2.2.2 วินิจฉัยศัตรูพืชเบื้องต้นเพื่อให้คำแนะนำในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยมีขั้นตอนในการให้บริการ ดังนี้

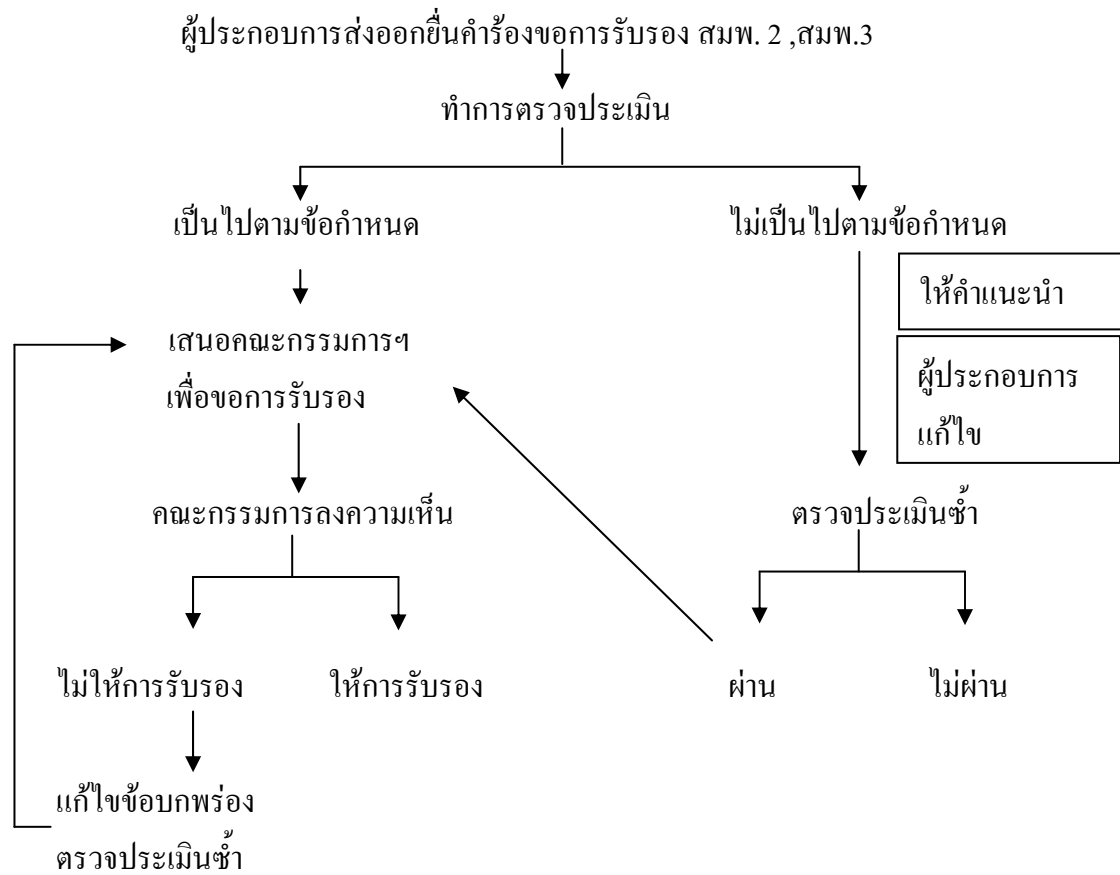


2.3 การตรวจสอบรับรอง

2.3.1 วิเคราะห์สารพิษตกค้างเพื่อตรวจสอบคุณภาพผลผลิต ใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ในการจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกรและผู้ประกอบการส่งออก

2.3.2 ให้การรับรองระบบการผลิต การจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) ในระดับแปลง

2.3.3 ให้การรับรอง หลักปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงคัดบรรจุ (GMP) และ การปฏิบัติที่ดีสำหรับการรมผลลำไยสดด้วยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (GFP) การดำเนินการดังกล่าวมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้



เมื่อให้การรับรองตามระบบ GMP และ GFP แล้ว นำผลการดำเนินงาน มาประเมินผล เพื่อการพัฒนา ผู้ประกอบการ และสถานประกอบการในพื้นที่ โดยจัดให้มีการประชุม เพื่อชี้แจงและ ให้คำแนะนำที่ถูกต้องกับ ผู้ประกอบ อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี

2.4 การให้บริการส่งออก

ตรวจสอบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรก่อนการส่งออกดำเนินการตาม พรบ. กักพืช 2507 และที่ประกาศเพิ่มเติม 2552 โดยดำเนินการตรวจสอบดังนี้

- 2.4.1 สารพิษตกค้าง ตามวิธี In house method based on Steinwandter H. 1985
- 2.4.2 ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเนื้อลำไย โดยวิธี In house method based on AOAC 990.28 (Optimized Monier Williams, 2000)
- 2.4.3 ออกหนังสือรับรองสุขอนามัย (Health certificate)

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการดำเนินงานในการให้บริการทางวิชาการในการวิเคราะห์ และให้คำแนะนำในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการผลิตในแปลงผลิต ปัจจัยการผลิต การรับรองระบบการผลิตพืชตามระบบ GAP GMP และ GFP เพื่อให้การผลิตสินค้าพืช มีความปลอดภัย ครอบคลุมทุกขั้นตอนในการผลิตมีรายละเอียดดังนี้

1. การให้บริการในระยะเตรียมความพร้อมของต้นพืช

1.1 วิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน จำนวน 4,439 ตัวอย่าง วิเคราะห์ธาตุอาหารในพืช จำนวน 2,953 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ดินในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญได้แก่ ทุเรียน 30 ตัวอย่าง ลำไย 55 ตัวอย่าง และมะม่วง 10 ตัวอย่าง ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และฉะเชิงเทรา ผลตาม Table 1 พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในดินปลูกทุเรียน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 53.3 ดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.6-5.0) ลำไยดินส่วนใหญ่ร้อยละ 27.3 เป็นกลาง (6.6-7.3) และพบดินที่เป็นด่างเล็กน้อย(7.4-7.8) ถึง ด่างปานกลาง (7.9-8.4) ร้อยละ 14.3 สำหรับในมะม่วง พบว่าดินเป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดจัดมาก

Table 1. Percentage of acidity-alkalinity* comparison between durian, longan, mango

Plants Range	Durian	Longan	Mango
3.5-4.5	10.0	3.6	50.0
4.6-5.0	53.3	10.9	50.0
5.1-5.5	23.3	7.3	
5.6-6.0	6.7	21.8	
6.1-6.5	3.3	14.5	
6.6-7.3	3.3	27.3	
7.4-7.8		10.9	
7.9-8.4		3.6	

* From Land development department (1991)

Table 2. Percentage of organic matter content (%) * comparison between durian, longan, mango

Plants Range (%)	Durian	Longan	Mango
0.5-1	10.7	3.6	10.0
1.1-1.5	14.3	10.9	50.0
1.6-2.5	32.1	40.0	30.0
2.6-3.5	35.7	21.8	0.0
3.6-4.5	3.6	16.4	10.0
>4.5	3.6	7.3	0.0

ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน(Organic matter: OM) จาก Table 2 พบว่าทุเรียนส่วนใหญ่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง (2.6-3.5 %) คิดเป็นร้อยละ 35.7 ลำไยส่วนใหญ่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุปานกลาง (1.6-2.5%) คิดเป็นร้อยละ 40 มะม่วง ส่วนใหญ่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำถึงปานกลาง (1.1-1.5%) คิดเป็นร้อยละ 50

Table 3. Percentage of available phosphorus* (mg/kg) comparison between durian, longan, mango

Plants Range(mg/kg)	Durian	Longan	Mango
< 3	0.0	20.0	10.0
3-6	16.7	30.9	20.0
6-10	3.3	10.9	10.0
10-15	3.3	1.8	10.0
15-25	10.0	9.1	0.0
25-45	16.7	9.1	40.0
>45	50.0	18.2	10.0

ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน จาก Table 3 พบว่าแปลงทุเรียนส่วนใหญ่มีปริมาณ ฟอสฟอรัสสูงมาก (> 45 มก./กก.) คิดเป็นร้อยละ 50 ลำไยส่วนใหญ่มีปริมาณฟอสฟอรัสต่ำ (3-6 มก./กก.) คิดเป็นร้อยละ 30.9 มะม่วงพบปริมาณฟอสฟอรัสสูง (25-45 มก./กก.)คิดเป็นร้อยละ 40

ปริมาณโพแทสเซียมในดิน จาก Table 4 พบว่าแปลงทุเรียนส่วนใหญ่มีปริมาณโพแทสเซียมต่ำ (30-60 มก./กก.) คิดเป็นร้อยละ 26.7 ลำไยส่วนใหญ่มีปริมาณโพแทสเซียมสูงมาก (>120 มก./กก.) คิดเป็นร้อยละ 45.5 มะม่วงพบปริมาณโพแทสเซียมสูง(90-120 มก./กก.) คิดเป็นร้อยละ 40

ปริมาณแคลเซียมในดิน จาก Table 4 พบว่าดินในแปลงทุเรียนส่วนใหญ่มีปริมาณแคลเซียมต่ำมาก(< 400 มก./กก.) คิดเป็นร้อยละ 56.7 ลำไยส่วนใหญ่มีปริมาณแคลเซียมสูง (2000-4000 มก./กก.) คิดเป็นร้อยละ 43.6 มะม่วง พบปริมาณแคลเซียมต่ำมาก คิดเป็นร้อยละ 60

ปริมาณแมกนีเซียมในดิน จาก Table 4 พบว่าดินในแปลงทุเรียนส่วนใหญ่มีปริมาณแมกนีเซียมต่ำมาก (< 36 มก./กก.) คิดเป็นร้อยละ 46.7 ลำไยส่วนใหญ่มีปริมาณแคลเซียมปานกลาง (360 - 720 มก./กก.) คิดเป็นร้อยละ 35.7 มะม่วงพบปริมาณแคลเซียมต่ำ (36-120 มก./กก.) คิดเป็นร้อยละ 40

Table 4. Percentage of potassium (mg/kg)* calcium (mg/kg)* and magnesium (mg/kg)* comparison between durian, longan, mango

Elements	K (mg/kg)			Ca (mg/kg)			Mg (mg/kg)					
	Range (mg/kg)	Durian	Longan	Mango	Range (mg/kg)	Durian	Longan	Mango	Range (mg/kg)	Durian	Longan	Mango
Very low	< 30	16.7	7.3	10.0	< 400	56.7	16.4	60.0	<36	46.7	10.7	30.0
Low	30-60	26.7	16.4	30.0	400-1000	30.0	5.5	10.0	36-120	36.7	5.4	40.0
Moderate	60-90	23.3	20.0	20.0	1000-2000	10.0	18.2	20.0	120-360	13.3	35.7	0.0
High	90-120	10.0	10.9	40.0	2000-4000	3.3	43.6	0.0	360-720	3.3	30.4	30.0
Very high	>120	23.3	45.5	0.0	>4000	0.0	16.4	10.0	>720	0.0	17.9	0.0

1.2 การแปรผลการวิเคราะห์ดินพร้อมการให้คำแนะนำรายแปลง

1.2.1 จัดทำ KM เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถแปรผลการวิเคราะห์ดินและให้คำแนะนำแก่เกษตรกรเบื้องต้นได้ ดังนี้

1.2.1.1 จัดให้มีการฝึกอบรมเรื่องการแปรผลตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยวิทยากร ดร.ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านยางพารา ดร.นุชนารถ กังพิศดาร วันที่ 27 กันยายน 2555 ณ ห้องประชุมศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

1.2.1.2 ศึกษาดูงาน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 จังหวัดชลบุรี เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้เรื่องการวิเคราะห์ดินในพื้นที่ภาคตะวันออก และการแปรผลตามค่าการวิเคราะห์ดิน วันที่ 6 สิงหาคม 2555

1.2.1.3 ศึกษาดูงานห้องปฏิบัติการ กลุ่มวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 วันที่ 6 สิงหาคม 2555

1.2.1.4 ศึกษาดูงานห้องปฏิบัติการ สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน วันที่ 7 สิงหาคม 2555

1.2.1.5 ฝึกการแปรผลการวิเคราะห์ดิน โดยใช้โปรแกรมคำแนะนำการจัดการดินและปุ๋ยรายแปลง การดำเนินการดังกล่าวทำให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้น สามารถดำเนินการให้คำแนะนำตามผลการวิเคราะห์ดินได้

1.2.1.6 ติดตามผลจากการดำเนินการให้คำแนะนำ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่พึงพอใจในการให้คำแนะนำ

2. การให้บริการในขั้นตอนการผลิตพืช

2.1 วิเคราะห์ปัจจัยการผลิต

2.1.1 วิเคราะห์ปุ๋ย ทำการวิเคราะห์ จำนวนทั้งสิ้น 625 ตัวอย่าง โดยจำแนกเป็นปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์ แหล่งที่มาของตัวอย่างได้แก่เกษตรกร ผู้ประกอบการและสารวัตรเกษตร รายละเอียดดังนี้

2.1.1.1 ปุ๋ยเคมี วิเคราะห์ ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ในโตรเจนทั้งหมด ฟอสเฟตทั้งหมด ฟอสเฟตที่ไม่ละลายในสารละลายกรดซัลฟิวริก ฟอสเฟตที่เป็นประโยชน์ โพแทชที่ละลายน้ำ วิเคราะห์ทั้งสิ้น 172 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์พบว่า ได้มาตรฐาน 120 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 69.8 ไม่ได้มาตรฐาน 52 ตัวอย่าง ร้อยละ 30.2 เกณฑ์การตัดสินตามประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่องเกณฑ์คลาดเคลื่อนปุ๋ยเคมี

2.1.1.2 ปุ๋ยอินทรีย์ วิเคราะห์ ความเป็น กรด-ด่าง ค่าความนำไฟฟ้า ปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ในโตรเจนทั้งหมด ฟอสเฟตทั้งหมด โพแทชที่ละลายน้ำ วิเคราะห์ทั้งสิ้น 453 ตัวอย่าง ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 111 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 24.5 ไม่ผ่านเกณฑ์ 342 ตัวอย่าง ร้อยละ 75.5

2.1.2 วัตถุอันตราย

วิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารออกฤทธิ์ของวัตถุอันตราย โดยร่วมมือกับกลุ่มควบคุมตามพระราชบัญญัติ ทำการทดสอบวัตถุอันตรายในพื้นที่จำนวน 56 ตัวอย่าง ดังนี้ คลอไพริฟอส 23 ตัวอย่าง ไซเปอร์เมทริน 29 ตัวอย่าง คลอไพริฟอส + ไซเปอร์เมทริน 4 ตัวอย่าง พบ คลอไพริฟอส 1 ตัวอย่าง ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน

2.1.3 การตรวจวินิจฉัยศัตรูพืชเบื้องต้น

จากการวินิจฉัยศัตรูพืช 1,789 ตัวอย่าง จำแนกตามชนิดพืชที่ส่งตัวอย่างมาตรวจวินิจฉัย 78 ชนิด เช่น ทูเรียน แก้วมังกร ลำไย มังคุด ลองกอง เงาะ มะละกอ มะม่วง กล้วยไข่ กล้วยน้ำว่า สับปะรด ขางพารา มันสำปะหลัง ข้าว พริกขี้หนู พริกขี้ฟ้า มะเขือเปราะ พริกไทย หน้าวัวใบ เฮอร์บีรา ยางนา ฯลฯ พืชที่พบปัญหามากที่สุดคือ ทูเรียน คิดเป็นร้อยละ 9.22 (165 ตัวอย่าง) ของตัวอย่างพืชทั้งหมด สาเหตุที่พบมากที่สุดคือ โรคโคนเน่ารากเน่าและผลเน่า เชื้อสาเหตุ *Phytophthora palmivora* E.J. Butler ซึ่งเป็นเชื้อราชนิดหนึ่ง พบร้อยละ 18.18 (30 ตัวอย่าง) ของตัวอย่างทูเรียนทั้งหมด รองลงมาคือ หนอนด้วงหนวดยาวเจาะลำต้น ซึ่งเป็นหนอนของด้วงหนวดยาวที่มีชื่อว่า ด้วงบ่าหนามจุดนูนดำ *Batocera rufomaculata* De Geer

โรคที่สำคัญของพืช ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายหรือระบาดมากในช่วงปี 2553 คือ โรคลำต้นจุดสีน้ำตาลของแก้วมังกร ซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Dothiorella* sp. โดยพบการระบาดมากในระดับเล็กน้อย-รุนแรงมาก กับพันธุ์การค้าที่มีเนื้อสีขาว ส่วนพันธุ์เนื้อสีแดงพบการระบาดเล็กน้อย อาจเนื่องจากจำนวนต้นมีน้อย พบในพื้นที่ ได้แก่ อำเภอลำทะเมนชัย ทำไหม เมืองมะขาม และโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี อำเภอบางบาล จังหวัดตราด อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี พบการเป็นโรคประมาณ 80-100 % พื้นที่โดยรวมไม่ต่ำกว่า 500 ไร่

ในช่วงปี 2553 - 2555 พบประเด็นปัญหาที่สำคัญของไม้ผล ซึ่งมีความเสียหายหรือระบาดมาก คือ กล้วยไข่ กล้วยน้ำว่า พบปัญหาโรคโคนเน่า เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Erwinia* sp. และ ทูเรียน พบการระบาดของเพลี้ยหอย 2 ชนิด ซึ่งยังไม่ได้จำแนกชนิด คาดว่าเป็นเพลี้ยหอยนาสาร และ เพลี้ยหอยเกราะอ่อน ซึ่งเพลี้ยหอยดังกล่าวมักพบเกิดบริเวณท้องใบหรือหลังใบ

3. การตรวจสอบรับรอง

3.1 GAP สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 มีแปลงที่ได้รับการรับรอง GAP จำนวน 9,747 แปลง สุ่มตรวจสอบสารพิษตกค้าง 3,327 ตัวอย่าง จุลินทรีย์ 348 ตัวอย่าง พบจุลินทรีย์ปนเปื้อนปริมาณสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 89 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 25.57 เชื้อสาเหตุ ได้แก่ *Escherichia coli* 63 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 18.10 และ *Salmonella* spp 26 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.47 พืชที่พบจุลินทรีย์ปนเปื้อนเกินค่ามาตรฐาน ได้แก่ กล้วย กวางตุ้ง ซีฟรัง โหระพา หน่อไม้ ผักหวาน

3.2 GMP ตรวจสอบประเมินโรงคัดบรรจุผลไม้ ตามมาตรฐานโรงงานผลิตสินค้าพืช ตามมาตรฐานหลักปฏิบัติที่ดีในการผลิตสินค้าเกษตรด้านพืช (GMP) จำนวนโรงคัดบรรจุที่ยื่นขอการรับรอง 122 โรง โรงใหม่ 28 โรง โรงเก่า 94 โรง โรงคัดบรรจุที่ไม่ผ่านการรับรอง 1 โรง เป็นโรงคัดบรรจุใหม่ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี รายละเอียดโรงคัดบรรจุที่ให้การรับรองตาม Table 5

3.3 GFP ตรวจสอบประเมินโรงรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ตามมาตรฐาน การปฏิบัติที่ดีสำหรับการรมผลลำไยสดด้วยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (มกษ.1002-2553) ให้การรับรอง 45 โรง เป็นโรงรมในพื้นที่จังหวัด จันทบุรี 44 โรง จังหวัดระยอง 1 โรง ไม่ผ่านการรับรอง 3 โรง

Table 5. Certified GMP Packing house in the region

Provinces	Fruits				Total(plant)
	Durian	Mangosteen	Longan	More than one kind of fruit.	
Chanthaburi	25	18	2	62	107
Rayong	6	1	0	5	12
Trad	0	1	0	1	2
Total					121

4. การให้บริการส่งออก

4.1 วิเคราะห์สารพิษตกค้างโดยห้องปฏิบัติการซึ่งได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025:2005 ในปี 2553 จำนวน 12,121 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญดังนี้

สารพิษตกค้างในทุเรียน จากการวิเคราะห์ จำนวน 621 ตัวอย่าง ผลตาม Table 6 สารพิษตกค้างที่พบจำนวน 10 ชนิด เกินค่ามาตรฐาน 9 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.45 สารพิษตกค้างที่พบเกินค่ามาตรฐาน ของประเทศไทย และผู้นำเข้า ได้แก่ ethion triazophos cypermethrin สารพิษตกค้างที่พบมากได้แก่ cypermethrin และ chlorpyrifos

สารพิษตกค้างในมังคุด จากการวิเคราะห์จำนวน 346 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ ตาม Table 7 พบสารพิษตกค้างจำนวน 8 ชนิด เกินค่ามาตรฐานจำนวน 30 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 8.67 สารพิษตกค้างที่พบเกินมาตรฐาน ได้แก่ chlorpyrifos และ profenofos เนื่องจากพบปริมาณสารพิษตกค้างสูงกว่าค่ามาตรฐาน ของประเทศญี่ปุ่น สารพิษตกค้างที่พบมาก ได้แก่ chlorpyrifos

Table 6. Pesticide residue in durian 621 samples

Pesticide Group	Common name	Amount (sample)				Range
		Amount	%	Exceed MRL**	%	(mg/kg)
Organophosphorus	Not detected	148				
	chlorpyrifos	123	23.8			0.01-0.25
	ethion	7	1.13	1	0.16	0.07-1.19
	malathion	5	0.81			0.01-0.18
	phosalone	1	0.16			0.03
	pirimiphos-methyl	6	0.97			0.01-0.25
	profenophos	3	0.48			0.05-0.09
	triazophos	2	0.32	1	0.16	0.02-0.04
Pyrethroid	cypermethrin	483	77.78	7	1.12	0.01-3.56
	L-cyhalothrin	1	0.16			0.01
	fenvarelate	1	0.16			0.01
total				9	1.45	

** Thai MRL and MRL of importing countries.

Table 7. Pesticide residue in mangosteen 346 samples

Pesticide Group	Common name	Amount (sample)				Range
		Amount	%	Exceed MRL**	%	(mg/kg)
Organophosphorus	Not detected	153	44.22			
	chlorpyrifos*	175	50.58	26	7.51	0.01-0.24
	dimethoate	1	0.29			0.06
	ethion	8	2.31			0.03-0.17
	malathion	8	2.31			0.01-0.15
	fenitrothion	1	0.29			0.03
	pirimiphos-methyl	4	1.16			0.01-0.02
	profenophos	4	1.16	4	1.16	0.16-0.23
Pyrethroid	cypermethrin(109	29	8.38			0.03-0.22
	sample)	total		30	8.67	

สารพิษตกค้างในมะม่วง จากการวิเคราะห์จำนวน 789 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ตาม Table 8 จากข้อมูลพบว่ามะม่วงที่ทำการวิเคราะห์ส่วนใหญ่ ไม่พบสารพิษตกค้าง 625 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 79.21 พบสารพิษตกค้างจำนวน 10 ชนิด เกินค่ามาตรฐานจำนวน 37 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.69 สารพิษตกค้างที่พบเกินมาตรฐาน ได้แก่ chlorpyrifos ethion และ cypermethrin เนื่องจากพบปริมาณสารพิษตกค้างสูงกว่าค่ามาตรฐานของประเทศญี่ปุ่น สารพิษตกค้างที่พบมากได้แก่ chlorpyrifos

Table 8. Pesticide residue in mango 789 samples

Pesticide Group	Common name	Amount (sample)				Range (mg/kg)
		Amount	%	Exceed MRL**	%	
Organophosphorus	Not detected	625	79.21			
	chlorpyrifos*	28	3.55	26	3.3	0.01-0.13
	ethion	5	0.63	3	0.38	0.04 -3.80
	malathion	5	0.63			0.01-0.04
	omethoate	5	0.63			0.02-0.82
	pirimiphos-methyl*	15	1.9			0.01-0.08
	profenophos	1	0.13			0.15
	triazophos	1	0.13			0.06
Pyrethroid	cypermethrin	97	12.29	8	1.01	0.01-1.22
	fenvalerate	9	1.14			0.01-0.36
	L-cyhalothrin	2	0.25			0.02
Total				37	4.69	

สารพิษตกค้างในลำไย จากการวิเคราะห์จำนวน 1,475 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ตาม Table 9 พบสารพิษตกค้างจำนวน 18 ชนิด เกินค่ามาตรฐานจำนวน 84 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 5.69 สารพิษตกค้างที่พบเกินมาตรฐานของประเทศไทยและประเทศผู้นำเข้า ได้แก่ chlorpyrifos dimethoate ethion monocrotophos triazophos cypermethrin L-cyhalothrin fenvalerate สารพิษตกค้างที่พบมากที่สุดได้แก่ cypermethrin และ chlorpyrifos

4.2 ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ตกค้างผลลำไยสด

จำแนกผลการวิเคราะห์ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ออกเป็น 3 กลุ่ม ทั้งนี้เพื่อใช้ในการเฝ้าระวังและความคุมปริมาณสารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ตกค้างให้เป็นไปตามมาตรฐาน โดยใช้เกณฑ์ CODEX MRL

30 มก./กก. และเกณฑ์ของประเทศจีนซึ่งกำหนดให้พบซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเนื้อได้ไม่เกิน 50 มก./กก. จำแนกได้ 3 กลุ่ม ดังนี้ ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 0-30 มก./กก. เป็นกลุ่มที่มีความปลอดภัย พบจำนวน 3,799 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 96.13 ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มากกว่า 30 -50 มก./กก. เป็นกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวัง จำนวน 97 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.45 และ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มากกว่า 50 มก./กก. กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์และไม่สามารถทำการส่งออกได้ จำนวน 56 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.42

4.3 ออกหนังสือรับรองสุขอนามัย (Health Certificate) จำนวน 15,532 ฉบับ

Table 9. Pesticide residue in longan 1,475 samples

Pesticide Group	Common name	Amount (sample)				Range (mg/kg)
		Amount	%	Exceed MRL**	%	
Organophosphorus	Not detected	113	7.66			
	chlorpyrifos*	799	54.17	16	1.08	0.01-0.34
	dimethoate	54	3.66	1	0.07	0.04-1.68
	dicrotophos	5	0.34			0.03-0.06
	diazinon	3	0.2			0.02-0.05
	EPN	9	0.61			0.01-0.45
	ethion	57	3.86	1	0.07	0.04-4.00
	malathion	49	3.32			0.01-0.22
	methidathion	2	0.13			0.01-0.07
	monocrotophos	3	0.2	3	0.20	0.02-0.06
	omethoate	24	1.63			0.01-0.62
	pirimiphos-methyl	29	1.97			0.01-0.14
	profenophos	8	0.54			0.01-1.57
	triazophos	4	0.27	2	0.14	0.01-1.02
Pyrethroid	cypermethrin*	1046	70.92	56	3.80	0.01-11.33
	L-cyhalothrin	9	0.61	2	0.14	0.01-0.22
	deltamethrin	5	0.34			0.09-0.17
	fenvalerate	4	0.27	3	0.20	0.02-0.23
Carbamate	carbaryl	1	0.07			0.05
Total				84	5.69	

สรุปผลการทดลอง

จากการดำเนินงานของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ในการให้บริการวิเคราะห์และทดสอบ รวมถึงให้บริการทางวิชาการ เพื่อสนับสนุนการผลิตและการส่งออกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนืออย่างครบวงจร โดยเริ่มตั้งแต่การให้บริการวิเคราะห์ดิน เพื่อการจัดการดินในระยะเตรียมความพร้อมของพืช สนับสนุนและให้คำแนะนำในการผลิต การควบคุมปัจจัยการผลิต การรับรองคุณภาพระบบการผลิต ตลอดจนการควบคุมคุณภาพผลผลิต ก่อนการจำหน่ายหรือส่งออกต่างประเทศ การดำเนินการดังกล่าวเป็นการเพิ่มศักยภาพการผลิตและการส่งออกให้กับเกษตรกรและผู้ประกอบการในพื้นที่ ส่งผลให้พืชเศรษฐกิจที่สำคัญในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นสินค้าที่มีคุณภาพ มีความปลอดภัย และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ซึ่งจะเห็นได้จากยอดการส่งออกที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน 2534. มาตรฐานทางเคมีของดินประเทศไทย. งานอนุรักษ์ดินและน้ำ. หน้า 22-23.
- กองปฐพีวิทยา 2545. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยพืชสวนอย่างมีประสิทธิภาพ. กลุ่มงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยพืชสวนและไม้ยืนต้น กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร. 66 หน้า.
- จิรพงษ์ ประสิทธิ์เชตร 2543. การแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์พืช หน้า 10-38 เอกสารประกอบการบรรยาย “การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและพืช” กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร 11-13 กรกฎาคม 2543 ณ โรงแรมคานาน่า รีสอร์ท จ.ชุมพร.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2550. ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร นำเข้า-ส่งออก สินค้าที่สำคัญ.

www.oae.go.th